

VEHICULAR DATA STORAGE DEVICE

Patent Number: JP2002106411
Publication date: 2002-04-10
Inventor(s): FUJITA NAGAHISA
Applicant(s): MAZDA MOTOR CORP
Requested Patent: ☐ JP2002106411
Application Number: JP20000298521 20000929
Priority Number(s):
IPC Classification: F02D45/00; G06F12/16
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To cope with occurrences of plural times of events for analyzing the cause of the occurrence of the event such as a failure on the basis of the stored detection value of a sensor.

SOLUTION: The device has a first control unit U1 for performing a fault diagnosis by controlling the engine and a second control unit U2 for controlling a data storage control. When an IG switch is turned on, the detection values of the sensor on the engine rotating speed, the vehicle speed, etc., are, together with a failure code, addressed onto both of the memories M1, M2, then updated and stored. In case a fault detection related event such as lighting of a warning lamp occurs, writing onto the first memory is prohibited. Afterward, the detection value of the sensor is addressed onto the second memory M2, then updated and stored. Furthermore, writing onto the second memory M2 is prohibited when a next event occurs. Only a part of the detection value of the sensor associated with the first fault occurrence can be made to be updated and stored on the second memory M2. The detection value of the sensor can be updated and stored after being thinned out in accordance with the processing burden of the writing control part 21 to control updating and storing onto memories M1, M2.

Data supplied from the esp@cenet database - l2

(19) 日本国特許庁 (J P)	(22) 公開特許公報 (A)	(11) 特許出願公開番号 特開2002-108411 (P2002-108411A)
(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002.4.10)		

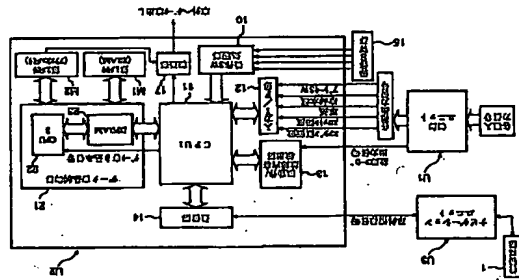
(51) Int. Cl. ⁷ F 02 D 45/00 G 06 F 12/16	F 1 F 02 D 45/00 G 06 F 12/16	特許庁 (P2002-108411A)
(52) 出願日 平成12年9月29日 (2000.9.29)	(71) 出願人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ 永人 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社 (72) 発明者 西田 永人 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社 (74) 代理人 10080768 弁理士 村田 英 Fターム (P2002-108411A) 3C084 BA13 BA17 DA27 EB06 FA05 FA08 FA10 FA20 FA33 5B018 CA10 HA40 HA40 NA03 NA06	

(54) 【発明の名称】 車両用データ記憶装置

(57) 【要約】

【課題】 記憶されているセンサ検出値に基づいて故障等の事故発生の原因を解析する際に、複数回の事故発生に対応できるようにする。

【解決手段】 エンジン等を制御して故障診断を行う第1制御ユニット1と、データ記憶制御を行う第2制御ユニット2とを有する。IGスイッチがONされると、エンジン回転数、車速等のセンサ検出値が、故障コード番号と共に、両方のメモリM1、M2にアドレス指定した上で更新記憶される。ワーニングランプ点灯等の故障検出に関連した事故が発生すると、第1メモリM1への検出値がアドレス指定した上で更新記憶され、次の事故発生によって第2メモリM2への検出値が停止される。第2メモリM2へ更新記憶されるセンサ検出値としては、1回目の事故発生に関連した一部のみとすることもでき、第2メモリM1、M2への更新記憶を制御する停止制御部21の処理負担等に応じて、センサ検出値を間引いて更新記憶させることもできる。



【特許請求の範囲】
【請求項1】 センサ検出値をメモリのアドレス指定した領域に常時更新記憶させておき、あらかじめ設定された事故の発生時またはその後に該メモリへの書き込みを禁止する記憶制御手段を備えた車両用データ記憶装置であって、

前記メモリとして、少なくとも第1メモリと第2メモリとの2つのメモリが設けられ、
前記記憶制御手段は、前記事故の発生時には前記第1メモリと第2メモリとの両方メモリに対してアドレス指定した上で前記センサ検出値を更新記憶させ、1回目の前記事故発生時には前記第1メモリへの書き込みを禁止させ、その後のセンサ検出値を第2メモリにのみアドレス指定した上で更新記憶させ、2回目の事故発生時には前記第2メモリへの書き込みを禁止する、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項2】 あらかじめ設定された事故発生時にセンサ検出値をメモリのアドレス指定した領域に記憶させる記憶制御手段を備えた車両用データ記憶装置であって、

前記メモリとして、少なくとも第1メモリと第2メモリとの2つのメモリが設けられ、
前記記憶制御手段は、前記事故の発生時には前記第1メモリにのみ前記センサ検出値をアドレス指定した上で更新記憶させ、1回目の前記事故発生時には前記第1メモリへの書き込みを禁止すると共に、その後のセンサ検出値を1回目に発生された前記事故に応じて選択して前記第2メモリにアドレス指定した上で記憶させ、2回目の事故発生時には前記第2メモリへの書き込みを禁止する、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、前記記憶制御手段は、事故発生時に前記更新記憶前の前記第1メモリと第2メモリとの少なくとも一方に対して前記センサ検出値を間引きして行う、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項4】 請求項3において、前記記憶制御手段は、前記センサ検出値のうち一部のセンサ検出値のみを前記第1メモリと第2メモリとのいずれか一方のみに更新記憶させる、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項5】 請求項3または請求項4において、前記記憶制御手段は、車両状態、センサ検出値の種類、発生された事故の内容、記憶制御手段の処理負担の少なくとも1つに応じて、更新記憶させるデータ数が変更されるように記憶のさせ方を変更する、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項6】 請求項1または請求項2において、前記第1メモリと第2メモリとのいずれか一方のみに、記憶データの検出し手段が接続されており、前記記憶制御手段は、前記検出し手段が検出されないメモリからの記憶データの取出しを、該検出し手段が

接続されているメモリを介して行わせる、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は車両用データ記憶装置に関するものである。

【0002】
【従来の技術】 車両には、エンジン、自動変速機、エアバッグ、エアコン等の数多くの装置が搭載されている。これらの装置に故障や異常という事故が生じたとき、あるいはエアバッグが作動したという事故が生じたとき、これらの事故発生の原因を容易に解析できるようにすることが望まれる。特開平11-65647号公報にすることが開示されている。特開平8-121233号公報には、所定周期毎に、エンジン回転数のピークホルド値をメモリに記憶させておくことが開示されている。特開平9-183360号公報には、車両加速減速を常時RAMに記憶させておき、エアバッグ作動時には、その前後の車両加速減速をメモリに記憶した状態で、その後のメモリへの書き込みを禁止したものが開示されている。

【0003】
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、事故発生時に、センサ検出値を更新記憶しているメモリの容量を禁止するものにあつては、その後の事故発生には対応できないものとなる。すなわち、故障や車両事故の内容によっては、1回目の事故発生の後に引き続く2回目の事故発生が起こり、この両方の事故発生両方の間で相当の因果関係を有する場合も考えられる。

【0004】 本発明は以上のような問題を解決し、事故発生時に、センサ検出値を更新記憶しているメモリの容量を禁止するものにあつては、その後の事故発生には対応できないものとなる。すなわち、故障や車両事故の内容によっては、1回目の事故発生の後に引き続く2回目の事故発生が起こり、この両方の事故発生両方の間で相当の因果関係を有する場合も考えられる。

【0005】
【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明は、少なくとも2つのメモリを利用して、事故発生時にセンサ検出値を記憶させておくことができるようにしてある。

【0006】 具体的には、本発明にあっては次のような解決手段が採択されている。すなわち、特許請求の範囲における請求項1に記憶するように、センサ検出値をメモリのアドレス指定した領域に常時更新記憶させておき、あらかじめ設定された事故の発生時またはその後に該メモリへの書き込みを禁止する記憶制御手段を備えた車両用データ記憶装置であつて、前記メモリとして、少なくとも第1メモリと第2メモリとの2つのメモリが設けられ、前記記憶制御手段は、前記事故の発生時には前記第1メモリと第2メモリとの両方メモリに対してアドレス指定した上で前記センサ検出値を更新記憶させ、1回目の事故発生時には前記第1メモリへの書き込みを禁止する、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【0007】
【請求項1】 センサ検出値をメモリのアドレス指定した領域に常時更新記憶させておき、あらかじめ設定された事故の発生時またはその後に該メモリへの書き込みを禁止する記憶制御手段を備えた車両用データ記憶装置であつて、

前記メモリとして、少なくとも第1メモリと第2メモリとの2つのメモリが設けられ、

前記記憶制御手段は、前記事故の発生時には前記第1メモリと第2メモリとの両方メモリに対してアドレス指定した上で前記センサ検出値を更新記憶させ、1回目の前記事故発生時には前記第1メモリへの書き込みを禁止すると共に、その後のセンサ検出値を1回目に発生された前記事故に応じて選択して前記第2メモリにアドレス指定した上で記憶させ、2回目の事故発生時には前記第2メモリへの書き込みを禁止する、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項2】 あらかじめ設定された事故発生時にセンサ検出値をメモリのアドレス指定した領域に記憶させる記憶制御手段を備えた車両用データ記憶装置であつて、

前記メモリとして、少なくとも第1メモリと第2メモリとの2つのメモリが設けられ、

前記記憶制御手段は、前記事故の発生時には前記第1メモリにのみ前記センサ検出値をアドレス指定した上で更新記憶させ、1回目の前記事故発生時には前記第1メモリへの書き込みを禁止すると共に、その後のセンサ検出値を1回目に発生された前記事故に応じて選択して前記第2メモリにアドレス指定した上で記憶させ、2回目の事故発生時には前記第2メモリへの書き込みを禁止する、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、前記記憶制御手段は、事故発生時に前記更新記憶前の前記第1メモリと第2メモリとの少なくとも一方に対して前記センサ検出値を間引きして行う、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項4】 請求項3において、前記記憶制御手段は、前記センサ検出値のうち一部のセンサ検出値のみを前記第1メモリと第2メモリとのいずれか一方のみに更新記憶させる、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項5】 請求項3または請求項4において、前記記憶制御手段は、車両状態、センサ検出値の種類、発生された事故の内容、記憶制御手段の処理負担の少なくとも1つに応じて、更新記憶させるデータ数が変更されるように記憶のさせ方を変更する、ことを特徴とする車両用データ記憶装置。

【請求項6】 請求項1または請求項2において、前記第1メモリと第2メモリとのいずれか一方のみに、記憶データの検出し手段が接続されており、前記記憶制御手段は、前記検出し手段が検出されないメモリからの記憶データの取出しを、該検出し手段が

目の前記事象発生時には前記第1メモリへの書きを禁止させてその後のセンサ検出値を第2メモリにのみアドレス指定した上で更新記憶させ、2回目の事象発生時には前記第2メモリへの書きをも禁止する、ようにしてある。

【0007】また、本発明にあっては次のような解決手法を採用してある。すなわち、特許請求の範囲における請求項2に記載のように、あらかじめ設定された事象発生時にセンサ検出値をメモリのアドレス指定した状態で記憶させる記憶制御手段を備えた車両用データ記憶装置であって、前記メモリとして、少なくとも第1メモリと第2メモリとの2つのメモリが設けられ、前記記憶制御手段は、前記事象の発生時には前記第1メモリにのみ前記センサ検出値をアドレス指定した上で更新記憶させ、1回目の前記事象発生時に前記第1メモリへの書きを禁止すると共に、その後のセンサ検出値を1回目発生させた前記第2メモリに於いて選択して前記第2メモリにアドレス指定した上で記憶させ、2回目の事象発生時には前記第2メモリへの書きをも禁止する、ようにしてある。

【0008】前記各解決手法を前提とした好ましい態様は、特許請求の範囲における請求項3以下に記載のとおりである。

【0009】

【発明の効果】請求項1に記載された発明によれば、事象発生時にセンサ検出値が別々のメモリに記憶されているので、個々の事象発生の原因はもとより、複数の事象発生との間で因果関係をも含めた解析を行うことが可能となる。また、1回目の事象発生後の更新記憶は、1回目発生された事象に付したセンサ検出値を選択して行われるので、事象発生の原因解析をより容易に行うことが可能となる。

【0010】請求項2に記載された発明によれば、事象発生時にセンサ検出値が別々のメモリに記憶されているので、個々の事象発生の原因はもとより、複数の事象発生との間で因果関係をも含めた解析を行うことが可能となる。また、1回目の事象発生後の更新記憶は、1回目発生された事象に付したセンサ検出値を選択して行われるので、事象発生の原因解析をより容易に行うことが可能となる。

【0011】請求項3、請求項4、請求項5に記載された発明によれば、更新記憶の負担を軽小さくする上で好ましいものとなる。

【0012】請求項6に記載された発明によれば、データの検出・検出を1か所のみに設定することが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1の制御系統図において、U1はエンジン用となる第1制御ユニットであり、U2はデータ記憶制御用となる第2制御ユニットであり、U3はナビゲーション用の第3制御ユニットである。第1制御ユニットU1は、各種入力信号に依りエンジン運転を制御するもので、この制御ユニットU1からは、エンジンに関連した各種センサからの検出値が第2制御ユニ

ットU2に出力される。このセンサ検出値としては、例えばエンジン回転数、スロットル開度、車速、冷却水温度、ブレーキスイッチのON、OFF状態が含まれる。また、第1制御ユニットU1は、なんらかの故障が発生してワーニングランプが点灯したとき、その故障内容を示す故障コード番号を第2制御ユニットU2に送信する。なお、実施形態では、上記ワーニングランプ点灯が、あらかじめ設定された所定の事象発生時としてある。

【0014】第3制御ユニットU3は、図2のように、GPSセンサを利用して得られた現在位置をCDやDVD等に記憶されている道路地図情報に照合して、道路地図上での車両の現在位置を特定する。そして、表示画面において、道路地図と車両の現在位置とを表示する。また、第3制御ユニットU3は、携帯電話等の無線通信手段1を利用して、図2に示すように、インターネット等を介して車外情報を発信する情報センタ2との通信を行なう。通信により得られた車外情報は、第2制御ユニットU2に入力される。なお、図2において、図1に示す制御系統を有する車両が符号Vで表される。

【0015】上記車外情報としては、車両の故障や事故等に影響を与えるものが選択され、例えば、気象情報（晴れ、曇り、雨、雪等の天気、気圧、風速、温度、気温、湿度、積雪量等）、交通情報（交通規制、渋滞情報等）、車両の現在位置付近での事象発生事例、災害情報等がある。この車外情報は、実施形態では、事象発生の原因をより容易かつ精度よく行うために、センサ検出値と共に更新記憶させるようにしてある。

【0016】第2制御ユニットU2は、全体の制御をつかさどるCPU1を有する。このCPU1には、前述のエンジン回転数等の各種センサ検出値等のデータ値が入力/出力される。故障コード番号が検出作/故障内容検出部13を介して入力され、車外情報検出部14を介して入力される。また、CPU1には、メモリアル操作される操作スイッチ群15からの指令信号が、操作スイッチ処理部16を介して入力される。この操作スイッチ群15には、第2制御ユニットU2のON、OFFを行うマイコンスイッチの他、後述するように記憶されたセンサ検出値や車外情報を車外に転送させる指令を行うスイッチ等が含まれる。

【0017】メモリM1、M2からのデータ転送つまり記憶データの外部への検出しは転送部17を介して行われるが、この転送は第2メモリM2のみから行われるように設定されている。すなわち、第1メモリM1の記憶データの転送つまり検出しは、第1メモリM1の記憶データを一旦第2メモリM2にコピーされた後、第2メモリM2を介して行うようにされている。

【0018】第2制御ユニットU2は、さらに、データ増込用の制御部21を有する。この制御部21は、CPU2とDRAM（ランダムアクセスメモリ）23とを

有する。このような制御部21は、SRAMからなる第1メモリM1と不揮発性メモリとしてのフラッシュメモリからなる第2メモリM2への書きの制御を行う。すなわち、CPU22は、CPU11からのデータ書込信号を受けようになっている。DRAM23を介して、第1メモリM1あるいは第2メモリM2に対して前述したセンサ検出値や車外情報の書きを制御する。また、同メモリM1、M2に記憶されているデータは、DRAM23を介して、前記転送部17から車外へ転送可能とされており、この記憶データの転送はスイッチ群15に含まれる転送指令スイッチの操作に依り行われる。

【0019】次に、メモリM1、M2へのデータ書込に関連した第1制御ユニットU1と第2制御ユニットU2の制御内容について、図3～図13のフローチャートを参照しつつ説明する。実施形態では、第1制御ユニットU1により制御される装置（実施形態ではエンジン）について故障や異常が発生したときワーニングランプが点灯され、少なくともワーニングランプが点灯されたときあらかじめ設定された所定の事象が発生したものとされる。そして、ワーニングランプが点灯されたとき、つまり故障あるいは異常の種類は、例えば冷却水温度が所定値以下となったとき、エンジンオイルの量が所定値以下となったとき、エンジンオイルの量と定まっているが、ワーニングランプは1つのみでよくあるいは各故障あるいは異常の対応毎に個々に設けてもよい。そして、エンジンオイルがONされた直後ワーニングランプが断ち切られているか否かの初期チェックが行われるが、この初期チェック時にワーニングランプの点灯は、事象発生とは異なっているようにしてある。なお、以下の説明でQあるいはRはスイッチを示す。

【0020】まず、第1制御ユニットU1における全体の制御の概要を示す図3について説明すると、Q1において、第1制御ユニットU1が起動されていることが確認された後（IGスイッチがONであることの確認）、Q2において、後述のようにワーニングランプの新設チェックが行われる。次いでQ3において、後述のように第1制御ユニットU1が行うエンジンについての通常の制御（例えば燃料噴射量制御や点火制御等）が行われる。Q4では、後述のように第2制御ユニットU2に対する送信の制御が行われる。最後に、Q5において、第1制御ユニットU1が制御すべき装置としてのエンジンに関連した故障診断が行われる。

【0021】図3のQ2の内容が、図4に示される。この図4のQ11において、第1制御ユニットU1が起動されてから所定時間以上経過したか否かが判別される。この所定時間は、新設チェックを行うために必要な時間を確保して設定されており、新設チェックが完了しているか否かの確認となる。このQ11の判別でNOのときは、Q12において、ワーニングランプの新設チェック

が行われるが、この新設チェックは、例えば、ワーニングランプを一時的に点灯させる制御を行って、ワーニングランプの点灯による所定の変化が生じたか否かをめることにより行われる。

【0022】図3のQ3の内容が、図5に示される。この図5のQ15において、エンジン制御用の各種信号の検出が行われる。次いで、Q16において、読み込まれた各種信号にエラーについて、燃料噴射量や点火時期等のエンジン制御に必要な制御値が演算される。そして、上記のように演算された制御値が、制御信号としてエンジン制御用の各種アクチュエータ（例えば燃料噴射弁等）に出力される。

【0023】図3のQ4の内容が、図6に示される。この図6のQ20において、第1制御ユニットU1から第2制御ユニットU2に対して、第1制御ユニットU1に入力される各種信号や、第1制御ユニットU1から出力された各種制御信号が送附される。

【0024】図3のQ5の内容が図7に示される。この図7のQ21において、第1制御ユニットU1に入力された各種信号や第1制御ユニットU1から出力される各種制御信号に基づいて、故障診断が行われる。Q22では、故障している可能性が所定値以上であるか否かが判別される。このQ22の判別でYESのときは、ワーニングランプを点灯させると共に、ワーニングランプが点灯されたことつまり事象発生が第2制御ユニットU2に送附される。この第2制御ユニットU2への事象発生時の送信は、故障内容を示す故障コードを含むものとする。

【0025】図8は、第2制御ユニットU2の全体の制御の概要を示すものである。この図8のQ31において、記憶開始の指令があるか否かが判別されるが、実施形態では、IGスイッチがONのときに記憶を開始させるようにしてあり、Q31ではIGスイッチがONであるか否かの判別となる。このQ31の判別でYESのときは、Q32において、後述のようにメモリM1、M2への記憶、つまりエンジン回転数、スロットル開度等のセンサ検出値が記憶される。

【0026】Q31の判別でNOのときは、Q33において、メモリM1、M2に記憶されているデータの検出への転送指令があるか否かが判別される。この転送指令は、記憶されているデータに基づき解析を行うとき等に行われるもので、スイッチ群15に含まれる転送指令スイッチがONされたかあるいは転送用機器（デスクリン）が接続されたか否かの判断となる。このQ33の判別でYESのときは、Q34において、後述のようにメモリM1、M2に記憶されているデータの車外への転送が行われる。Q33の判別でNOのときは、そのままクエツされる。

【0027】図8のQ32の内容が、図9に示される。図9に示す例について概要を説明すると、事象発生がな

いときは、両方のメモリM1、M2に対して、センサ検出値を含むデータがアドレス指定した上で更新記憶される。すなわち、設定された記憶容量の範囲でもっとも古いデータが削除される一方、もっとも新しいデータが書き込まれて、所定時間範囲に達して記憶されたデータの量がかわかるように記憶される。なお、記憶された時間の範囲は極力広いことが好ましく、メモリ容量にもよるが、概分から数十分の範囲となるように設定されている。

【0028】1回目の事故が発生したとき、車外情報が入手されて、この入手された車外情報が第1メモリM1のみにアドレス指定した上で記憶された後、第1メモリM1への書き込みが禁止される（事故発生の原因を後に解析するために記憶データを保存）。

【0029】1回目の事故発生後は、センサ検出値等のデータは、第2メモリM2にアドレス指定した上で更新記憶される。2回目の事故が発生したとき、車外情報が入手されて、この入手された車外情報が第2メモリM2のみにアドレス指定した上で記憶された後、第2メモリM2への書き込みが禁止される（事故発生の原因を後に解析するために記憶データを保存）。2回目の事故発生によって第2メモリM2への書き込みが行われると、制御終了となる。

【0030】以上のことを前提として、図9のQ41において、以前に2回ワーニングランプが点灯（断続的2回の点灯を繰り返す）されたか否か、あるいは以前に2回の事故の検出が行われたか否かが判断されるが、この判断は、事故発生が2回行われているか否かの判断となる。このQ41の判断でNOのときは、Q42において、以前に1回ワーニングランプが点灯（断続的1回の点灯を繰り返す）されたか否か、あるいは以前に1回の事故の検出が行われたか否かが判断されるが、この判断は、事故発生が1回行われているか否かの判断となる。【0031】上記Q42の判断でNOのときは、事故発生が1回も行われていないときであり、このときは、センサ検出値等のデータ値が更新記憶されるときとなる。すなわち、メモリ容量の範囲内において古いデータ値を新しいデータ値に置き換えて、データ値がアドレス指定されて記憶される範囲が行われる。

【0032】センサ検出値等のデータ値の記憶は、データ負担制御部21の処理負担、特にDPRAM23の処理負担の大きさに応じて相違する。すなわち、Q42の判断でYESのときは、Q43において、制御部21の処理負担が所定レベル以上であるか否かが判断される。このQ43の判断でNOのときは、Q44において、車外状態、センサ検出値の範囲の他、故障発生予測に応じて受信した各種入力信号および出力信号がそのまゝ、両方のメモリM1、M2にアドレス指定した上で更新記憶される。Q43の判断でYESのときは、車外状態を特に示すエンジン回転数や車速、センサ検出値の種

類の他、故障発生予測に応じて受信した各種入力信号および出力信号がそれぞれ開引かれて、すなわち各データ値がそれぞれ減少された状態で（単位時間あたりのデータ数が減少された状態で）、両方のメモリM1、M2にアドレス指定した上で更新記憶される。

【0033】制御部42の判断でYESのときは、Q48において、ワーニングランプの点灯あるいは故障検出の直後であるか否かが判断される。このQ48の判断でYESのときは、Q47において、後述のように車外情報が入手される。次いで、Q48において、入手された車外情報は、センサ検出値に対応させてアドレス指定した上で、第1メモリM1に記憶され、かつこの車外情報への記憶後に、第1メモリM1への書き込みが禁止される。

【0034】Q48の後あるいはQ46の判断でNOのときはそれぞれ、Q49において、制御部21の処理負担が所定レベル以上であるか否かが判断される。このQ49の判断でNOのときは、各種データが開引されることなくメモリにアドレス指定した上で更新記憶され（Q44対応）、また、Q49の判断でYESのときは、データが開引された状態でメモリにアドレス指定した上で更新記憶される（Q45対応）。ただし、Q50、Q51において更新記憶される対象となるメモリは、第2メモリM2のみとなる（第1メモリM1への書き込みはQ48で禁止となっている）。

【0035】前記Q41の判断でYESのときは、既に2回事故発生がなされているときであり、このときは、Q52において、ワーニングランプの点灯あるいは故障検出の直後であるか否かが判断される。このQ52の判断でYESのときは、Q53において、後述のようにして車外情報が入手される（Q47対応）。次いで、Q54において、入手された車外情報は、センサ検出値に対応させてアドレス指定した上で、第2メモリM2に記憶され、かつこの車外情報への記憶後に、第2メモリM2への書き込みが禁止される。なお、Q52の判断でNOのときは、そのままリターンされる。また、図9は、ワーニングランプ点灯あるいは故障検出が2回以内のときを前提としてあり、3回以上のワーニングランプの点灯あるいは故障検出のときは、メモリへの更新記憶はなされないものである。

【0036】図10は、図9のQ47、Q53の内容を示すものである。この図10のQ81において、例えばインターネットを介して、情報センタ2に接続される。Q82においては、車外Vの現在位置や欲しい車外情報の範囲、発生事故の範囲が情報センタ2に送信される。Q83では、情報センタ2から受信したデータを、後のメモリM1、M2への書き込みのために一時的に記憶される。

【0037】図11は、図10に対応した情報センタ2側の制御内容を示すものである。この図11のQ65に

おいて、車両Vから送信された内容が受信された後、Q86において、車両Vからの要求に応じてデータが選択される。そして、Q87において、選択されたデータが車両Vに返信される。

【0038】図12は、図8のQ34の内容を示すものである。この図12のQ71において、以前に1回以上のワーニングランプ点灯あるいは故障検出が行われたか否かが判断される。このQ71の判断でNOのときは、そのまま終了される。【0039】Q71の判断でYESのときは、Q72において、第2メモリM2の記憶内容がアドレス指定して読み出されるが、この読み出しは、第2制御ユニットU2に接続される車外データのバス/ラインに対するデータコピー、あるいは図示を略す数値画面への表示によって行われる。

【0040】Q73の後、Q74において、第2のデータ伝送指令があるか否かが判断される。このQ74の判断でYESのときは、Q75において、以前に2回のワーニングランプ点灯あるいは故障検出が行われたか否かが判断される。このQ75の判断でYESのときは、Q76において、第2メモリM2の記憶内容が低に伝送済みであるか否かが判断される。このQ76の判断でYESのときは、Q77において、第1メモリM1の記憶内容が、第2メモリM2を介して伝送される（Q73対応）。なお、実施形態では、第1メモリM1から直接外部メモリM2を介して第1メモリM1の記憶内容を車外へ伝送するようにしてある。

【0041】図13は、図9の變形例を示すものである。図9との相違点について以下に説明する。まず、Q43に対応するQ83においては、故障発生予測つまり故障発生の原因を合いが所定レベル以上であるか否かが判断される。このQ83の判断でYESのときは、Q85においてデータが開引されて更新記憶される（図9のQ45と同じ）、またQ83の判断でNOのときは、Q84において開引を行うことなくデータが更新記憶される（図9のQ44と同じ）。また、図13のQ89は、図9のQ49-Q51に対応する。すなわち、図13の例では、1回目の事故発生直後の第2メモリM2へのデータの書き込みは、制御部21の処理負担にかかわらず開引しないで行なうようになっている。【0042】ここで、前述した例のうち、メモリへの記憶手法に関して、図14以下を参照しつつ補足説明する。まず、図14は、図9の例に対応するもので、センサ検出値を含むデータ値を両方のメモリM1、M2に更新記憶させていく一方、1回目の事故発生時には、第1メモリM1に入手した車外情報を記憶させた後、この第1メモリM1への書き込みを禁止する処理を行うときである。図14では、1回目の事故発生後に、2回目の事故発生がなくて、第2メモリM2にデータ値を更新記憶

させている過程を示す。勿論、2回目の事故発生時には、車外情報を入力して、第2メモリM2に入手した車外情報を記憶させた後、第2メモリM2への書き込みが禁止される。

【0043】図15の例は、当初は、センサ検出値を含むデータ値の更新記憶は第1メモリM1のみに行うことを示す。この図15では、1回目の事故発生時に、車外情報を入力して、この車外情報が第1メモリM1に記憶された後、第1メモリM1への書き込みが禁止される。その後、第2メモリM2へセンサ検出値等の更新記憶が開始されるが、記憶されるセンサ検出値等は、1回目の事故の内容に応じて選択された一部のみのとされる。換言すれば、第2メモリM2に更新記憶されるデータとしては、1回目の事故に無関係なものが省かれたものとされる。2回目の事故発生により、第2メモリM2への書き込みも禁止される。

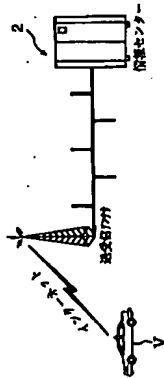
【0044】図16の例では、第1メモリM1と第2メモリM2とのいずれか一方への更新記憶を、センサ検出値等のデータ値が開引されたものとされる（センサ検出値等の開引のデータ値が、例えば3回サンプリングされたうちの1回分のみが更新記憶される）。この開引は、1回目の事故発生前の更新記憶においてのみ行うようにしてもよく、あるいは1回目の事故発生後の更新記憶においてのみ行うようにしてもよく、さらに両方に開引を行うようにすることもできる。また、開引された更新記憶されるメモリとしては、第1メモリM1のみ、第2メモリM2のみ、あるいは両方のメモリM1、M2とすることができ。

【0045】なお、センサ検出値等のデータ値の全てについて開引を行うことなく、一部のデータ値についてのみ開引を行うようにすることもできる。例えば、エンジン回転数が高回転のときに、回転毎のサンプリング周期で得られるエンジン回転数を全て更新記憶し、配電すべきデータ数が多くなりすぎると、開引を行うのが好ましい。また、エンジン冷却水温の値は、短時間では急激に変化しないデータ値については、常に開引を行うようにすることができ。

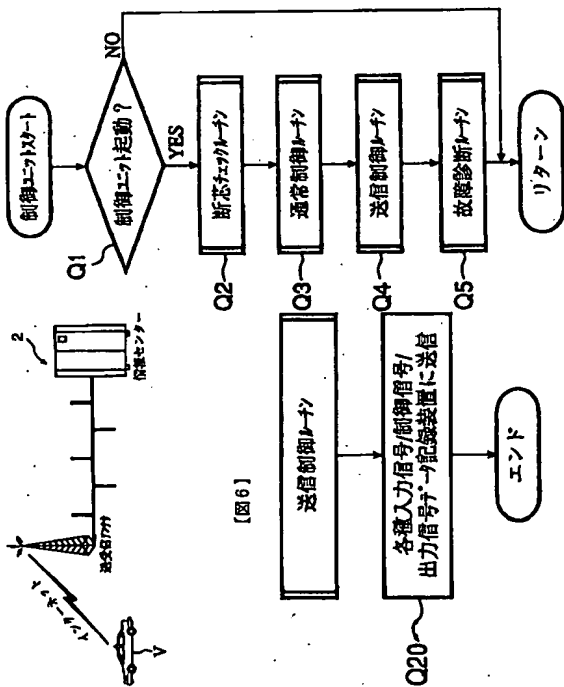
【0046】図17に示す例は、図14の場合と同様に、1回目の事故発生までは、更新記憶を両方のメモリM1、M2に行うようにしたものを前提として、第1メモリM1と第2メモリM2とのいずれか一方のみへの更新記憶を、センサ検出値等のデータ値のうち一部のデータ値についてのみ行うようにしたものである。このような一部のデータ値のみを更新記憶させるメモリとしては、2回目の事故発生で書き込まれる第2メモリM2とするのが好ましいものである（1回目の事故発生による更新するデータの範囲が限定されるのである）。

【0047】図18に示す例は、図14と同様に、1回目の事故発生までは、更新記憶を両方のメモリM1、M2に行うようにしたものとされる。そして、第1メモリ

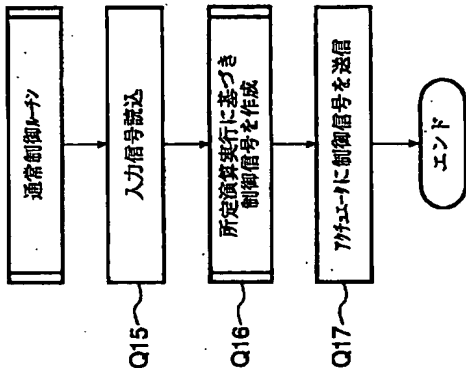
【図2】



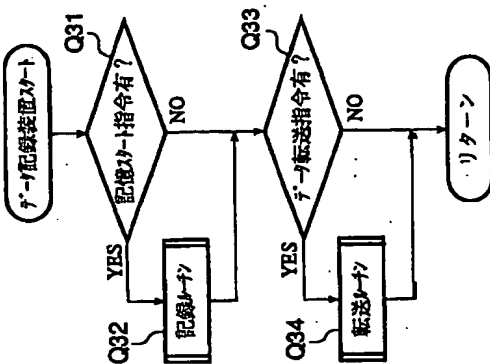
【図3】



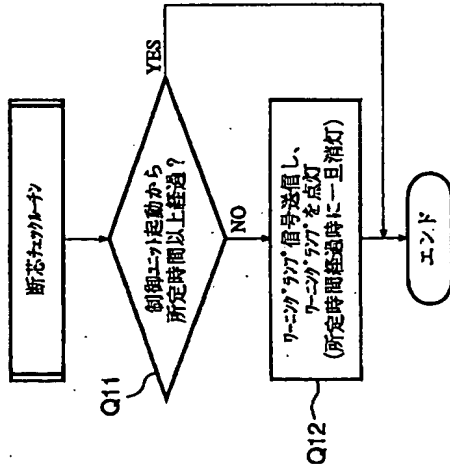
【図5】



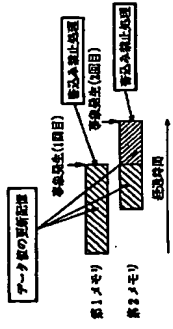
【図8】



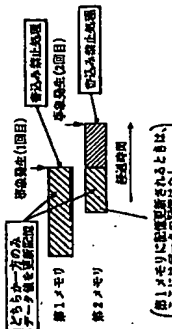
【図4】



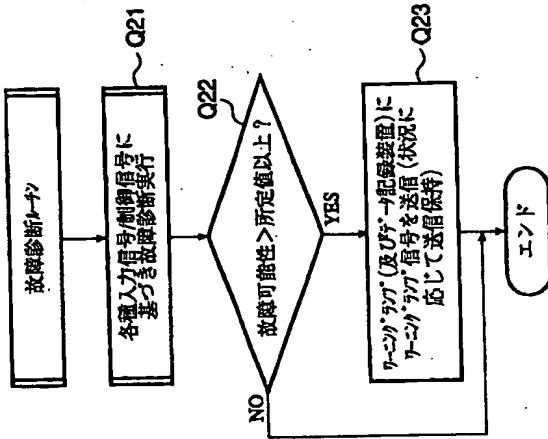
【図14】



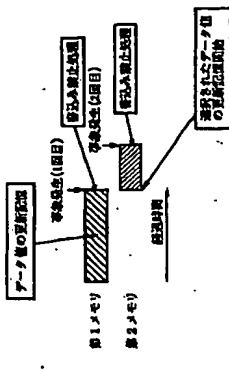
【図17】

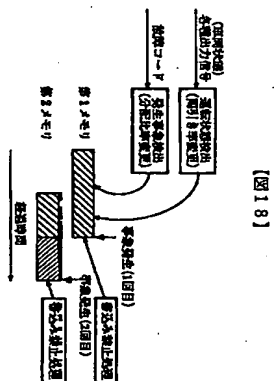
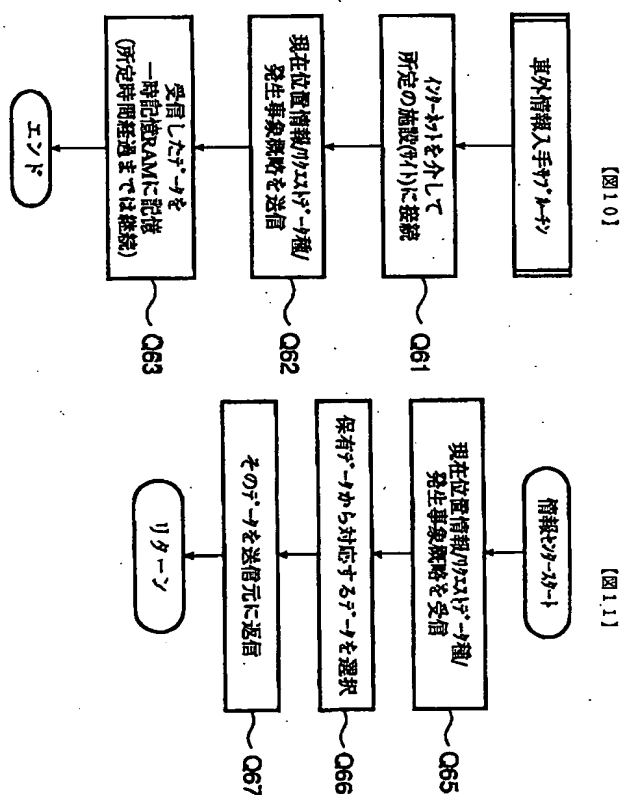
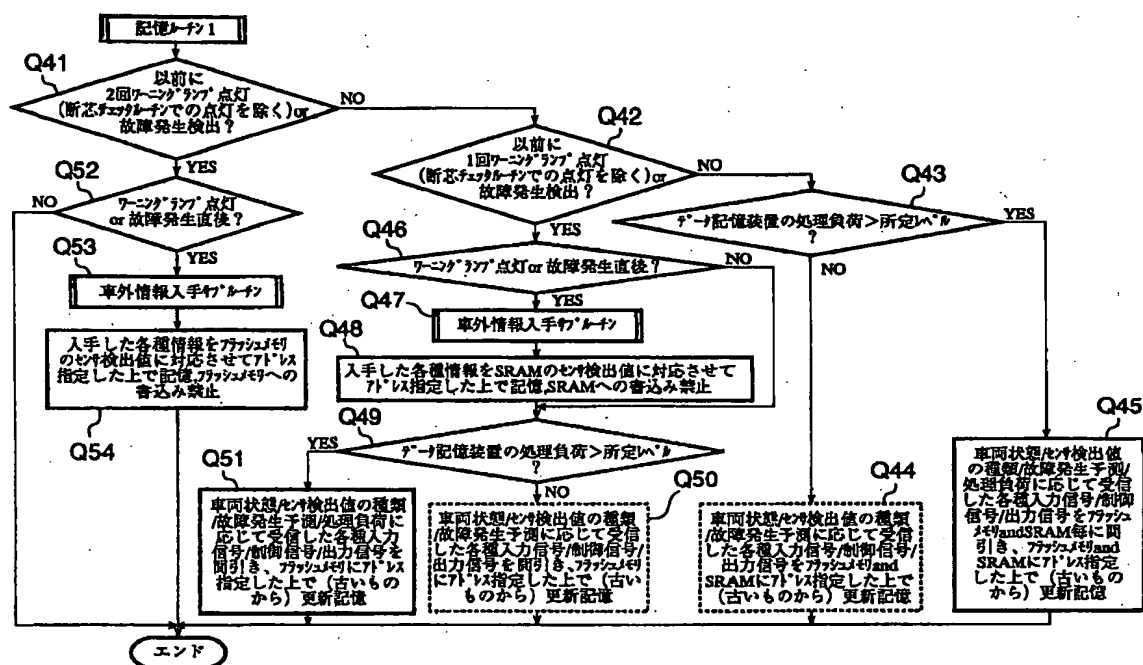


【図7】

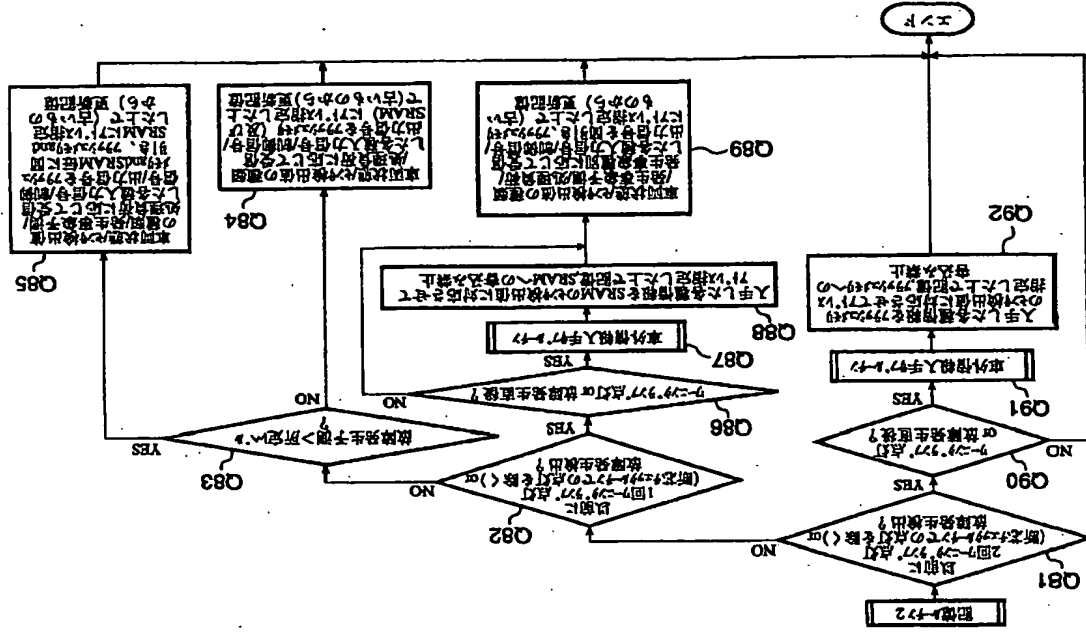


【図15】





【図13】



【図12】

